



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0053173

(51)^{2020.01} H02J 7/00

(13) B

(21) 1-2020-05367

(22) 18/09/2020

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/03/2022 408A

(73) Công ty cổ phần E Link Gate (VN)

35 Nguyễn Thông, phường 7, quận 3, thành phố Hồ Chí Minh

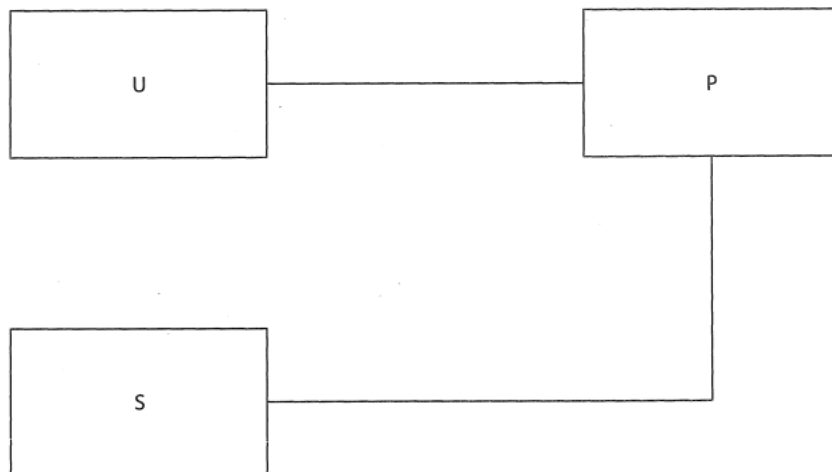
(72) Nguyễn Xuân Hoàng (VN).

(74) Công ty Luật TNHH Tư vấn Quốc tế (INDOCHINE COUNSEL)

(54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NHẬP MÃ

(21) 1-2020-05367

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống nhập mã có thể ứng dụng cho các thiết bị điện tử, chẳng hạn như máy tính, điện thoại di động, và các thiết bị tương tự. Hệ thống nhập mã theo sáng chế này gồm (i) bộ thể hiện trạng thái bảng mã có chức năng thể hiện các mã của bảng mã, mà tại đó một mã có thể được thể hiện dưới dạng ký tự được cấu trúc bởi chính mã đó hoặc dưới dạng dấu hiệu nhận biết khác được xác lập trước; (ii) Bộ cảm biến chọn mã được cấu trúc để cung cấp cho người dùng khả năng chọn mã để nhập bằng cách tương tác thích hợp với bộ cảm biến chọn mã tại thời điểm mã cần nhập đó đang được thể hiện tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã; và (iii) bộ điều khiển trung tâm để thực hiện chức năng điều khiển việc thể hiện mã tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã cho mục đích nhận biết và chọn mã để nhập bởi người dùng; và ghi nhận và xử lý tín hiệu tương tác của người dùng với bộ cảm biến chọn mã cho mục đích xác định mã/ ký tự được chọn để nhập bởi người dùng. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp nhập mã bằng cách sử dụng hệ thống nhập mã nói trên.



Hình 1

Lĩnh vực sáng chế

Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp nhập mã, cụ thể là đề cập đến hệ thống và phương pháp nhập mã có thể ứng dụng cho các thiết bị điện tử, chẳng hạn như máy tính, điện thoại, các thiết bị tương tự khác mà có thể giúp cho việc giảm thiểu kích thước thiết bị có sử dụng hệ thống nhập mã theo sáng chế này cũng như là tăng tính bảo mật trong quá trình nhập mã bởi người dùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong phạm vi bản mô tả này và yêu cầu bảo hộ và tóm tắt của sáng chế, đề cập đến “mã” có nghĩa là đề cập đến ký tự mà có thể là ký tự số, ký tự chữ, ký tự đặc biệt ở dạng được cấu trúc để sử dụng cho việc nhập thông tin, dữ liệu, văn bản, v.v... vào thiết bị điện tử, chẳng hạn như máy tính, điện thoại, các thiết bị khác tương tự; đề cập đến “nhập mã” có nghĩa là việc nhập ký tự vào thiết bị điện tử; đề cập đến “bảng mã” có nghĩa là đề cập đến bộ mã bao gồm tất cả các mã được cung cấp để sử dụng cho mục đích nhập mã; và đề cập đến “nhóm mã” có nghĩa là đề cập đến tập hợp con gồm một hoặc nhiều hơn, nhưng không bao gồm tất cả, các mã nhất định được chia từ bảng mã.

Để nhập mã trên các thiết bị điện tử hiện nay, thì hệ thống nhập mã có thể sử dụng thiết bị không bộ hiển thị (ví dụ như thiết bị bàn phím trên máy tính) làm phương tiện thể hiện trạng thái bảng mã. Trên thiết bị bàn phím như vậy, tất cả các mã của bảng mã được hiển thị dưới hình thức là chính ký tự được cấu trúc bởi mã và thường trực trên các phím, và có các phím chức năng, chẳng hạn như phím “CapsLock” để chuyển đổi kiểu của ký tự được nhập, phím “Shift” để chọn ký tự để nhập trong trường hợp nhiều hơn một ký tự được thể hiện trên một phím của thiết bị bàn phím. Để nhập mã, người dùng nhấn phím mà ký tự cần nhập được

biểu thị trên đó, và kết hợp với việc bấm (các) phím chức năng khi cần thiết theo hướng dẫn sử dụng của thiết bị. Nhược điểm của hệ thống như vậy là phải cần một khoảng rộng để thể hiện thường trực tất cả các ký tự của bảng mã và các phím chức năng như vậy.

Một hệ thống nhập mã khác thường sử dụng cho điện thoại di động hoặc các thiết bị khác tương tự, sử dụng một màn hình cảm ứng làm phương tiện biểu thị bảng mã, mà trên đó, các mã cũng được hiển thị dưới hình thức là chính ký tự được cấu trúc bởi mã và theo từng nhóm mã mà mỗi nhóm gồm các mã nhất định của bảng mã, trong đó, một nhóm mã được biểu thị mặc định khi kích hoạt chức năng nhập mã, và có các vị trí chức năng cũng được hiển thị trên màn hình cảm ứng để người dùng có thể chuyển đổi hiển thị trên màn hình cảm ứng giữa các nhóm mã của bảng mã, cũng như chuyển đổi kiểu ký tự được nhập bằng cách tương tác, cụ thể là thao tác chạm, của người dùng vào vị trí chức năng tương ứng trên màn hình cảm ứng đó. Việc nhập mã cũng được thực hiện bằng cách tương tác, cụ thể là thao tác chạm, của người dùng với màn hình cảm ứng tại vị trí mà mã cần nhập được biểu thị trên màn hình cảm ứng. Hệ thống nhập mã này giúp giảm kích thước thiết bị nhờ việc biểu thị từng nhóm mã cùng với các vị trí chức năng để người dùng chuyển đổi nhóm mã được biểu thị trên màn hình cảm ứng và kiểu ký tự được nhập. Tuy nhiên, việc giảm kích thước thiết bị như thế chỉ đạt được ở mức độ hạn chế bởi vì vẫn cần khoảng rộng tối thiểu để biểu thị đồng thời các mã dưới hình thức là chính ký tự của mã của một nhóm mã cùng với các vị trí chức năng nói trên.

Một hạn chế khác của các hệ thống nhập mã nói trên là các ký tự được biểu thị là chính nó trên bàn phím hoặc màn hình cảm ứng, do vậy không đảm bảo về mặt bảo mật trong quá trình người dùng nhập thông tin ở nơi công cộng hoặc bị theo dõi. Ví dụ như thao tác nhập mật mã (password) trên màn hình của điện thoại thông minh (smartphone) nếu bị theo dõi thì đối tượng theo dõi sẽ hoàn toàn có thể nhập lại mật mã để vào smartphone của người dùng dựa trên kết quả theo dõi trước

đó. Tài liệu sáng chế US 9,952,707B2 đề xuất cách biểu thị một cách ngẫu nhiên tương ứng với cảm biến chạm (touch) để giải quyết vấn đề bảo mật nêu trên. Tuy nhiên, do việc vẫn sử dụng màn hình để hiển thị ký tự nên thông tin vẫn có thể bị lộ nếu quá trình nhập thông tin bị theo dõi.

Ngoài ra, tài liệu sáng chế US 6,509,847 B1 đề xuất hệ thống nhập mã dựa trên cảm biến áp suất như trong sáng chế hoặc tài liệu sáng chế US 7,345,671 B2 đề xuất hệ thống nhập mã dựa trên biến trở xoay. Tuy nhiên, các hệ thống như vậy vẫn sử dụng cảm biến nhiều trạng thái, tức là thể hiện đồng thời nhiều ký tự trên cảm biến, dẫn tới giá thành cao và cũng không làm giảm được kích thước thiết bị nhập mã ứng dụng hệ thống đó.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhằm mục đích tăng cường tính bảo mật cho quá trình nhập mã và làm giảm thiểu được kích thước của thiết bị sử dụng hệ thống nhập mã, theo một mục đích, sáng chế đề xuất hệ thống nhập mã có thể ứng dụng cho các thiết bị điện tử, bao gồm:

(i) Bộ thể hiện trạng thái bảng mã có chức năng thể hiện các mã của bảng mã, mà tại đó một mã có thể được thể hiện dưới dạng ký tự được cấu trúc bởi chính mã đó hoặc dưới dạng dấu hiệu nhận biết khác được xác lập trước;

(ii) Bộ cảm biến chọn mã được cấu trúc để cung cấp cho người dùng khả năng chọn mã để nhập bằng cách tương tác thích hợp với bộ cảm biến chọn mã tại thời điểm mã cần nhập đó đang được thể hiện tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã; và

(iii) Bộ điều khiển trung tâm được liên kết thích hợp với bộ thể hiện trạng thái bảng mã và bộ cảm biến chọn mã, và được cấu trúc để thực hiện chức năng:

- điều khiển việc thể hiện mã tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã, trong đó, các mã của bảng mã được thể hiện theo từng nhóm mã mà mỗi nhóm mã có chứa một hoặc nhiều hơn, nhưng không bao gồm tất cả, các mã nhất định được chia từ bảng mã, và biến thiên theo thời gian theo quy tắc được xác lập trước mà cho phép người dùng nhận biết được (các) mã được thể hiện tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã cho mục đích chọn mã để nhập; và

- ghi nhận và xử lý tương tác của người dùng với bộ cảm biến chọn mã mà tương tác đó được chuyển thành tín hiệu bởi và được truyền từ bộ cảm biến chọn mã tới bộ điều khiển trung tâm để bộ điều khiển trung tâm xử lý cho mục đích xác định mã/ ký tự được chọn để nhập bởi người dùng.

Hệ thống nhập mã theo sáng chế có thể ứng dụng cho các thiết bị điện tử, chẳng hạn như máy tính, điện thoại, các loại thiết bị khác tương tự, và có nguyên lý hoạt động như sau:

Bộ điều khiển trung tâm, nhờ được kết nối thích hợp với bộ thể hiện trạng thái bảng mã khi hệ thống ở chế độ làm việc, sẽ thực hiện chức năng điều khiển việc thể hiện các nhóm mã khác nhau của bảng mã mà được cơ cấu trong hoặc liên kết với bộ điều khiển trung tâm được liên kết tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã, mà trong đó các nhóm mã có thể được thể hiện tuần tự theo thời gian theo chu kỳ xác định trước, hoặc thể hiện nhóm mã ngẫu nhiên hoặc theo sự kiện định trước, chẳng hạn như có lệnh của người dùng nhập vào bộ điều khiển trung tâm, khi hệ thống, tức là chức năng nhập mã của thiết bị có sử dụng hệ thống nhập mã theo sáng chế được sử dụng, tùy thuộc vào cấu trúc và lập trình của bộ điều khiển trung tâm mà điều này có thể dễ dàng thực hiện bởi những người có kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực. Việc thể hiện các nhóm mã theo thời gian tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã, tùy thuộc vào số lượng mã trong từng nhóm mã, có thể giúp cho việc làm giảm kích thước thiết bị áp dụng hệ thống nhập mã theo sáng chế. Chẳng hạn

như khi nhóm mã chỉ gồm một mã thì kích thước thiết bị có thể được giảm đáng kể vì chỉ cần một khoảng rất nhỏ để thể hiện từng mã/ ký tự.

Như đã nói trên, các mã của bảng mã có thể được thể hiện tại bộ thể hiện bảng mã dưới dạng là chính ký tự được cấu trúc bởi mã hoặc bằng dấu hiệu nhận biết khác được thể hiện theo quy tắc được xác lập trước cho phép người dùng nhận biết được các mã được thể hiện cho mục đích lựa chọn mã để nhập. Ví dụ, mà không làm hạn chế phạm vi bảo hộ của sáng chế, dấu hiệu thể hiện mã tại bộ thể hiện bảng mã có thể được thực hiện dưới dạng ánh sáng được thể hiện theo tần số tắt - sáng được xác lập trước của đèn led, âm thanh phát theo quy luật được xác lập trước, chẳng hạn như phát âm của ký tự trên loa, tai nghe (headset), hình ảnh được thể hiện theo một trật tự nhất định được xác lập trước trên màn hình LCD, rung động trên bề mặt da theo chu kỳ hoặc xung điện kích thích da theo chu kỳ được xác lập trước của một đồng hồ tạo rung động hoặc xung điện kích thích khi được mang bởi người dùng, hoặc kết hợp các dấu hiệu để thể hiện mã nêu trên. Điều này có thể thực hiện được nhờ cấu trúc và lập trình của bộ điều khiển trung tâm mà có thể dễ dàng thực hiện bởi người có trình độ chuyên môn trong lĩnh vực. Bộ cảm biến chọn mã, khi làm việc, ở trạng thái sẵn sàng cho việc tương tác bởi người dùng cho mục đích xác nhận mã đã lựa chọn để nhập bởi người dùng, mà tương tác đó, nhờ cấu trúc và lập trình trước của bộ điều khiển trung tâm sự kết nối thích hợp của bộ cảm biến chọn mã và bộ điều khiển trung tâm đó mà rõ ràng rằng, có thể dễ dàng thực hiện bởi người có trình độ chuyên môn trong lĩnh vực, sẽ được chuyển thành tín hiệu và truyền tới bộ điều khiển trung tâm để bộ điều khiển trung tâm ghi nhận tương tác đó, và căn cứ vào trạng thái thể hiện các mã của bảng mã tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã tại thời điểm đó để xử lý thông tin tương ứng để thực hiện việc nhập ký tự đã được chọn và xác nhận bởi người dùng. Theo một phương án của sáng chế, bộ cảm biến chọn mã có thể được lựa chọn từ nhóm gồm bộ cảm biến điện dung, bộ cảm biến ánh sáng, hoặc bộ cảm biến khoảng cách (proximity) mà người dùng có thể tương tác bằng cách chạm hoặc di chuyển ngón

tay cho mục đích xác nhận mã đã chọn để nhập theo cách tương tác được thiết lập sẵn của bộ cảm biến như vậy.

Theo một phương án của sáng chế, bộ điều khiển trung tâm là một thiết bị mạch vi xử lý được cấu hình và lập trình thích hợp để có thể thực hiện chức năng điều khiển việc thể hiện mã của bảng mã tại bộ thể hiện bảng mã theo cách thức tuần tự theo thời gian của các nhóm mã và theo quy tắc được xác lập trước, đồng thời ghi nhận và xử lý tương tác của người dùng với bộ cảm biến chọn mã mà được truyền từ bộ cảm biến chọn mã tới bộ điều khiển trung tâm cho mục đích xác định mã đã được lựa chọn và xác nhận để nhập bởi người dùng. Tốt hơn là bộ điều khiển trung tâm là thiết bị vi xử lý cấu hình thấp, chẳng hạn như bộ vi xử lý Cortex M0 được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực. Theo phương án mà các mã được hiển thị dưới dạng dấu hiệu nhận biết, chẳng hạn như bằng tín hiệu ánh sáng, âm thanh, hoặc các loại tín hiệu khác tương tự, mà có thể nhận biết được bởi người dùng dựa trên dấu hiệu nhận biết và nguyên tắc thể hiện được xác lập trước, thì bộ điều khiển trung tâm sẽ được cấu trúc thêm chức năng điều khiển tương ứng mà có thể dễ dàng thực hiện được bởi người có kiến thức nguyên môn trong lĩnh vực.

Theo một phương án của sáng chế, bộ điều khiển trung tâm được cấu trúc thích hợp và được kết nối với bộ thể hiện bảng mã và bộ cảm biến chọn mã một cách thích hợp để thể hiện nhóm mã tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã theo cách thức thể hiện tuần tự theo thứ tự từ đầu của bảng mã và sẽ quay lại từ đầu bảng mã nếu có sự tương tác chọn mã của người dùng hoặc thể hiện đến hết chu kỳ của bảng mã và quay lại từ đầu nếu không có tương tác chọn mã của người dùng. Theo phương án khác, bộ điều khiển trung tâm được cấu trúc thích hợp và được kết nối với bộ thể hiện bảng mã và bộ cảm biến chọn mã một cách thích hợp để thể hiện nhóm mã tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã theo cách thức nhóm mã ngẫu nhiên hoặc nhóm mã được yêu cầu bởi người dùng bằng cách tương tác với bộ điều khiển trung tâm sẽ được thể hiện trước tiên khi hệ thống nhập mã được kích hoạt

chế độ làm việc, và các nhóm mã sẽ thể hiện tuần tự và quay lại từ đầu bảng mã trong trường hợp có hoặc không có tương tác của người dùng như đã mô tả trên.

Theo một mục đích khác, sáng chế này đề cập đến phương pháp nhập mã vào thiết bị điện tử, bằng cách ứng dụng hệ thống nhập mã theo sáng chế này như đã mô tả trên. Phương pháp nhập mã theo sáng chế bao gồm các bước sau:

(i) Cho thể hiện tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã các nhóm mã của bảng mã dưới dạng ký tự được cấu trúc bởi chính mã hoặc dưới dạng dấu hiệu nhận biết được xác lập trước, trong đó, các nhóm mã khác nhau của bảng mã được thể hiện biến thiên theo thời gian theo quy tắc được xác lập trước mà cho phép người dùng nhận biết được (các) mã được thể hiện tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã cho mục đích chọn mã để nhập nhờ cấu trúc và chức năng của hệ thống và bằng cách thiết lập chế độ làm việc cho hệ thống;

(ii) Theo dõi mã được thể hiện tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã thông qua trạng thái mã hoặc trạng thái của dấu hiệu nhận biết thể hiện mã được thể hiện biến thiên theo thời gian cho mục đích nhận biết và chọn mã để nhập; và

(iii) Chọn mã để nhập bằng cách tương tác thích hợp với bộ cảm biến chọn mã tại thời điểm mà mã cần nhập đang được thể hiện tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã, mà tương tác đó được chuyển thành tín hiệu bởi và truyền đến bộ điều khiển trung tâm bởi bộ cảm biến chọn mã để bộ xử lý trung tâm ghi nhận và xử lý nhằm xác định mã đã được chọn để nhập bởi người dùng nhờ cấu trúc và chức năng của hệ thống.

Theo một phương án của sáng chế, khi hệ thống nhập mã được kích hoạt chế độ làm việc, các nhóm mã của bảng mã được thể hiện tuần tự theo thứ tự từ đầu của bảng mã và sẽ quay lại từ đầu bảng mã nếu có sự tương tác chọn mã của người dùng hoặc thể hiện đến hết chu kỳ của bảng mã và quay lại từ đầu nếu

không có tương tác chọn mã của người dùng. Theo phương án khác, nhóm mã ngẫu nhiên hoặc nhóm mã được yêu cầu bởi người dùng bằng cách tương tác với bộ điều khiển trung tâm sẽ được thể hiện trước tiên khi hệ thống nhập mã được kích hoạt chế độ làm việc, và các nhóm mã sẽ thể hiện tuần tự và quay lại từ đầu bảng mã trong trường hợp có hoặc không có tương tác của người dùng như đã mô tả trên.

Các lợi ích của sáng chế

Hệ thống và phương pháp nhập mã theo sáng chế đạt được các lợi ích sau:

(i) Có thể tạo ra được các thiết bị nhập mã với phần cứng kích thước nhỏ gọn, giá thành thấp nhờ việc không cần chỗ lớn để hiển thị đồng thời tất cả các ký tự của bảng mã. Ví dụ, với thiết kế theo một phương án của sáng chế sử dụng cảm biến ánh sáng làm bộ cảm biến chọn mã và một đèn led làm bộ thể hiện trạng thái bảng mã, chúng ta có thể xây dựng một thiết bị nhập mã siêu nhỏ với kích thước 1mm x 2mm (tương ứng với kích thước của led và cảm biến ánh sáng). Một ví dụ khác, trên thị trường chúng ta thấy các thiết bị USB có tính năng bảo mật luôn được thiết kế với các phím bấm dạng tiếp điểm, hoặc cải tiến hơn là các phím bấm cảm biến điện dung để nhập mã bảo mật,... điều này là nguyên nhân làm cho kích thước của thiết bị USB bảo mật luôn lớn hơn nhiều lần các thiết bị USB thông thường. Bằng cách áp dụng sáng chế, chúng ta có thể tạo ra các thiết bị USB bảo mật với kích thước tương đương các USB thông thường.

(ii) Tăng khả năng bảo mật khi cần thiết đối với dữ liệu được nhập vào thiết bị do chỉ người dùng mới nhận dạng và xác nhận ký tự cần nhập được biểu thị dưới dạng tín hiệu và theo thời gian, và người khác không thể theo dõi được thông tin được nhập bởi người dùng. Ví dụ như việc sử dụng thiết bị biểu thị bằng tai nghe bluetooth thì chỉ người dùng mới nghe được âm thanh biểu thị trên tai nghe,

qua đó hành vi thao tác trên cảm biến chạm dù bị theo dõi nhưng không thể được dùng để xác định mã nhập.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Dưới đây là mô tả chi tiết về phương án thực hiện làm ví dụ, mà không làm hạn chế phạm vi của sáng chế có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện các thành phần của hệ thống nhập mã theo sáng chế;

Hình 2 là sơ đồ khối thể hiện hệ thống nhập mã được thể hiện trên Hình 1 theo một phương án của sáng chế;

Hình 3 là sơ đồ khối thể hiện hệ thống nhập mã được thể hiện trên Hình 1 theo một phương án khác của sáng chế; và

Hình 4 là sơ đồ khối biểu thị phương pháp nhập mã theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết phương pháp thực hiện của sáng chế

Như được thể hiện trên Hình 1, hệ thống nhập mã theo sáng chế bao gồm bộ thể hiện trạng thái bảng mã U mà các nhóm mã của bảng mã được thể hiện trên đó, bộ cảm biến chọn mã S cung cấp khả năng tương tác để chọn mã cần nhập cho người dùng, và bộ điều khiển trung tâm P có cấu trúc thích hợp và được liên kết với bộ thể hiện trạng thái bảng mã và bộ cảm biến chọn mã để điều khiển việc thể hiện mã tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã, và ghi nhận và xử lý tương tác của người dùng với bộ cảm biến chọn mã để xác định mã/ ký tự được chọn để nhập bởi người dùng

Như được thể hiện trên Hình 1, theo một phương án của sáng chế, hệ thống nhập mã bao gồm bộ thể hiện trạng thái bảng mã là một đèn led U1 có hai trạng thái sáng và tắt; bộ cảm biến chọn mã là bộ cảm biến ánh sáng S1 mà người dùng có thể tương tác bằng cách chạm/ không chạm ngón tay lên bề mặt cảm biến của nó, trong đó, khi người dùng chạm ngón tay lên bề mặt cảm biến thì bộ cảm biến ánh sáng S1 thể hiện trạng thái 0, tức là chọn mã, và khi người dùng bỏ ngón tay ra khỏi bề mặt cảm biến thì bộ cảm biến ánh sáng S1 thể hiện trạng thái 1, tức là không chọn mã; và bộ điều khiển trung tâm là một bộ vi xử lý Cortex M0 (ký hiệu P1 trên hình vẽ) được kết nối với bộ thể hiện trạng thái bảng mã U1 và bộ cảm biến chọn mã S1 qua giao tiếp điều khiển I/O (input/ output), và có bảng mã gồm bộ ký tự số/ mã từ 0 – 9 được cơ cấu trong chính bộ điều khiển trung tâm P1 này.

Bộ điều khiển trung tâm P1 được cơ cấu và lập trình để chia bảng mã gồm mười ký tự nói trên thành mười nhóm mã, mỗi nhóm mã chỉ gồm một mã, và được thể hiện tuần tự từ mã số 0 trên đèn led U1. Nguyên lý hoạt động của hệ thống và phương pháp nhập mã theo sáng chế được thực hiện như sau:

Khi hệ thống được cấp nguồn năng lượng để làm việc và đèn led U1 được kích hoạt và bật sáng trong khoảng thời gian 5 giây, thì sẽ tương ứng với việc thể hiện nhóm mã đầu tiên, tức là số “0” bởi đèn led U1. Tiếp theo, đèn led U1 sẽ chớp sáng-tắt liên tục với tần số một giây, và mỗi lần chớp sáng-tắt sẽ tương ứng với việc thể hiện một nhóm mã tiếp theo theo thứ tự, tức là tương ứng với các số lần lượt từ 1 đến 9. Ví dụ, chớp sáng-tắt lần đầu tiên sau khi sáng năm giây và tắt một giây ban đầu sẽ tương ứng với việc thể hiện nhóm mã của ký tự 1, ... chớp sáng-tắt tám lần tiếp theo sau đó sẽ tương ứng với việc thể hiện nhóm mã của ký tự 9. Người dùng theo dõi về đếm số chớp tắt-sáng của đèn led U1 để nhận biết mã đang được thể hiện cho mục đích chọn mã để nhập, và sẽ chạm ngón tay vào bề mặt cảm biến của bộ cảm biến ánh sáng S1 để xác nhận mã để nhập trong khoảng thời gian mà nhóm mã của mã đó đang được thể hiện trên đèn led U1.

Việc thể hiện bảng mã của đèn led U1 sẽ quay lại việc thể hiện nhóm mã của ký tự 0, tức là sáng năm giây và tắt một giây, sau khi chớp sáng-tắt chín lần, tức là đã thể hiện xong mười nhóm mã cho các ký tự lần lượt từ 0 đến 9 mà không có tương tác của người dùng với cảm biến để xác nhận mã được chọn để nhập, hoặc sau khi người dùng chạm tay lên bề mặt cảm biến của bộ cảm biến ánh sáng S1.

Như được thể hiện trong Hình 2, theo phương án khác của sáng chế, hệ thống nhập mã bao gồm bộ thể hiện trạng thái bảng mã là một tai nghe bluetooth U2; bộ cảm biến chọn mã là bộ cảm biến điện dung S2 được tích hợp trên tai nghe bluetooth U2; và bộ điều khiển trung tâm là điện thoại thông minh P2 với hệ điều hành Android và có hỗ trợ giao tiếp bluetooth và có phần mềm nhập mã được xây dựng bởi người có kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực, mà phần mềm đó được kết nối với tai nghe bluetooth U2, bộ cảm biến điện dung S2 và các phần mềm, ứng dụng khác trên điện thoại thông minh P2 để thực hiện các tác vụ nhập mã như sau:

Khi phần mềm nhập mã trên điện thoại thông minh P2 được kích hoạt bằng cách chọn hình tượng (Icon) của chương trình nhập mã trên điện thoại thông minh P2, bảng mã gồm 9 ký tự số từ 0 tới 9 được cấu trúc trong điện thoại thông minh, được chia làm 10 nhóm mã, mỗi nhóm mã chỉ mang một ký tự số và được thể hiện tuần tự bằng âm thanh tương ứng với phát âm của từng nhóm mã và phần mềm thích hợp của bộ điều khiển trung tâm sẽ gửi các âm thanh này tới tai nghe theo một thứ tự ngẫu nhiên. Người dùng mang tai nghe bluetooth U2 có tích hợp bộ cảm biến điện dung S2 và lắng nghe âm thanh thể hiện tuần tự các mã của bảng mã. Khi âm thanh phát ra là phát âm của ký tự cần nhập, người dùng sẽ chạm tay vào tai nghe bluetooth U2, mà thực chất là chạm vào bộ cảm biến điện dung S2 này để xác nhận ký tự được chọn để nhập. Phần mềm nhập mã trên điện thoại thông minh P2 cũng thực hiện chức năng đọc thông tin về việc chạm bởi người

dùng vào cảm biến điện dung S2 được tích hợp trên tai nghe bluetooth U2 thông qua giao tiếp hệ thống Bluetooth HID Device. Khi nhận được thông tin có thao tác chạm của người dùng vào tai nghe bluetooth U2, phần mềm nhập mã trên điện thoại di động P2 sẽ so sánh với trạng thái âm thanh được phát trên tai nghe bluetooth U2 tại thời điểm có thao tác chạm đó để xử lý và tính toán ra mã cần nhập. Quá trình thể hiện mã bằng âm thanh tại tai nghe bluetooth U2 sẽ quay lại từ đầu sau khi đã phát ra đủ âm thanh từ 0 tới 9 mà không có thao tác chạm vào bộ cảm biến điện dung S2 bởi người dùng hoặc sau khi có thao tác chạm của người dùng chạm vào tai nghe bluetooth U2 để xác nhận mã được chọn để nhập.

Hình 4 thể hiện phương pháp nhập mã bằng cách sử dụng hệ thống nhập mã được thể hiện trên Hình 2. Theo đó các bước nhập mã bao gồm:

Bước 1 (B1): Cho thể hiện các nhóm mã của bảng mã bắt đầu từ mã “0” và theo thứ tự dưới dạng tần số tắt-sáng của đèn led U1 mà đã được cấu trúc chức năng và điều khiển sẵn của hệ thống bằng cách kích hoạt chế độ làm việc của hệ thống nhập mã;

Bước 2 (B2): Theo dõi và đếm số lần chớp nháy (tắt-sáng) của đèn led U1, cụ thể: ngay khi đèn led U1 được bật sáng, thời gian sáng của đèn led U1 được duy trì trong khoảng thời gian 5 giây, thì sẽ tương ứng với việc thể hiện mã số “0”; đèn led sẽ chớp sáng-tắt liên tục với tần số một giây, và mỗi lần chớp sáng-tắt sẽ tương ứng với việc thể hiện một nhóm mã tiếp theo theo thứ tự, tức là tương ứng với các số lần lượt từ 1 đến 9; và người dùng theo dõi về đếm số chớp tắt-sáng của đèn led U1 để nhận biết mã đang được thể hiện cho mục đích chọn mã để nhập; và

Bước 3 (B3): chạm ngón tay vào bề mặt cảm biến của bộ cảm biến ánh sáng S1 để xác nhận mã để nhập trong khoảng thời gian mà nhóm mã của mã đó đang được thể hiện trên đèn led U1, bằng cách đó và nhờ cấu trúc của hệ thống, bộ điều khiển trung tâm sẽ ghi nhận và xử lý tín hiệu tương tác đó và căn cứ trên mã được

thể hiện tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã tại thời điểm có tương tác đó để xác định mã cần nhập.

Rõ ràng rằng mô tả trên chỉ là một số phương án thực hiện của sáng chế chỉ cho mục đích làm ví dụ, chứ không nhằm để hạn chế phạm vi của sáng chế này. Những người có kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực có thể thực hiện các thay đổi và biến thể khác đối với sáng chế, mà các thay đổi và biến thể đó không nằm ngoài phạm vi bộc lộ và/ hoặc phạm vi bảo hộ của sáng chế này như được xác định trong yêu cầu bảo hộ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Hệ thống nhập mã bao gồm:

(i) Bộ thể hiện trạng thái bảng mã có chức năng thể hiện các mã của bảng mã, mà tại đó một mã có thể được thể hiện dưới dạng ký tự được cấu trúc bởi chính mã đó hoặc dưới dạng dấu hiệu nhận biết khác được xác lập trước;

(ii) Bộ cảm biến chọn mã được cấu trúc để cung cấp cho người dùng khả năng chọn mã để nhập bằng cách tương tác thích hợp với bộ cảm biến chọn mã tại thời điểm mã cần nhập đó đang được thể hiện tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã; và

(iii) Bộ điều khiển trung tâm được liên kết thích hợp với bộ thể hiện trạng thái bảng mã và bộ cảm biến chọn mã, và được cấu trúc để thực hiện chức năng:

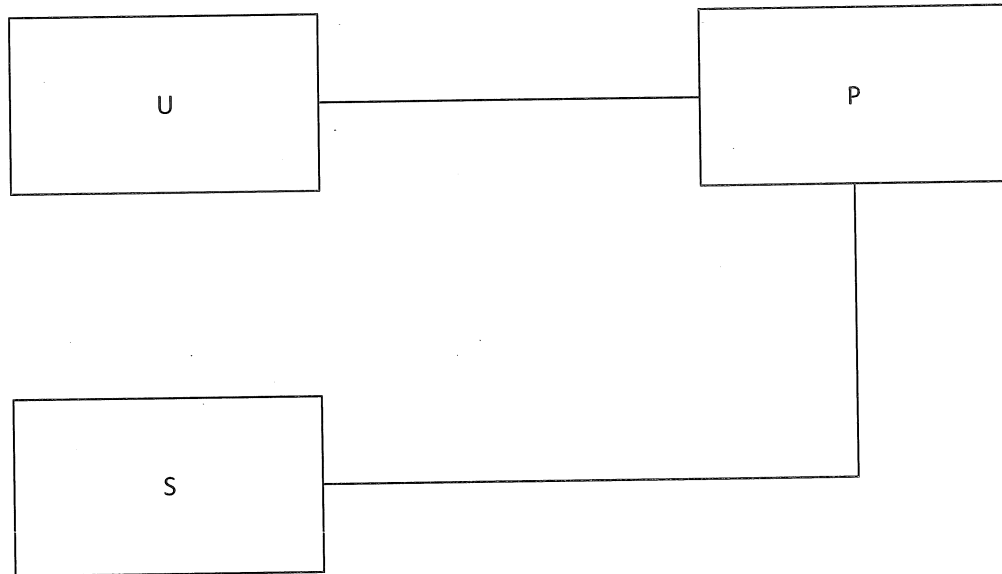
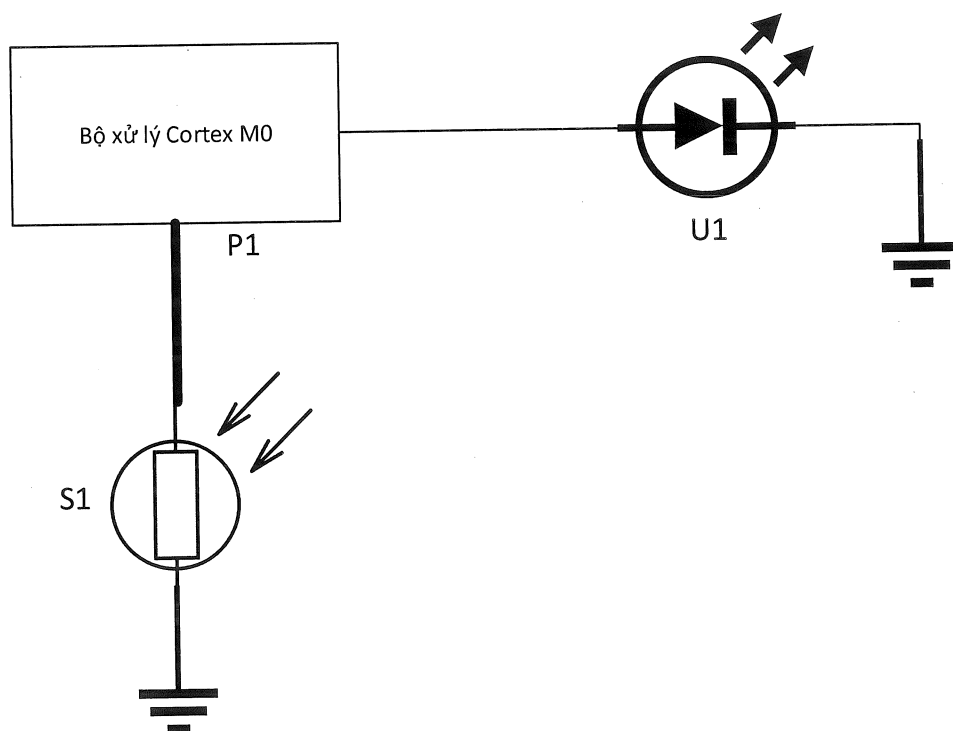
- điều khiển việc thể hiện mã tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã, trong đó, các mã của bảng mã được thể hiện theo từng nhóm mã mà mỗi nhóm mã có chứa một hoặc nhiều hơn, nhưng không bao gồm tất cả, các mã nhất định được chia từ bảng mã, và biến thiên theo thời gian theo quy tắc được xác lập trước mà cho phép người dùng nhận biết được (các) mã được thể hiện tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã cho mục đích chọn mã để nhập; và

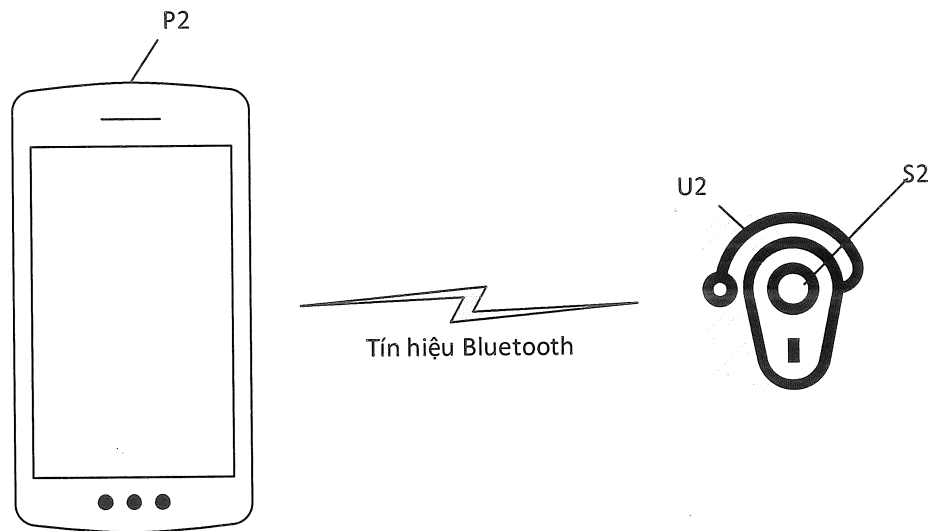
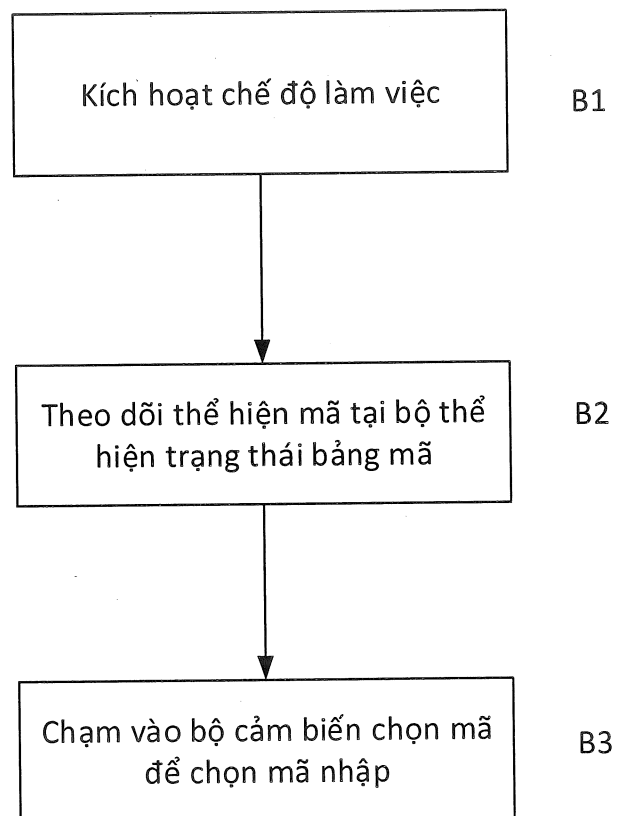
- ghi nhận và xử lý tương tác của người dùng với bộ cảm biến chọn mã mà tương tác đó được chuyển thành tín hiệu bởi và được truyền từ bộ cảm biến chọn mã tới bộ điều khiển trung tâm để bộ điều khiển trung tâm xử lý cho mục đích xác định mã/ ký tự được chọn để nhập bởi người dùng.

2. Hệ thống nhập mã theo Điểm 1, trong đó dấu hiệu để thể hiện mã tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã có thể lựa chọn là tần số tắt-sáng được xác lập trước của đèn led, âm thanh phát theo quy luật được xác lập trước, chẳng hạn như phát âm của ký tự trên loa, tai nghe (headset), hình ảnh được thể hiện theo một trật tự nhất định được xác lập trước trên màn hình LCD, rung động trên bề mặt da theo chu kỳ hoặc xung điện kích thích da theo chu kỳ được xác lập trước của một đồng hồ tạo rung động hoặc xung điện kích thích khi được mang bởi người dùng, hoặc kết hợp các dấu hiệu để thể hiện mã nêu trên.
3. Hệ thống nhập mã theo điểm bất kỳ trong số các Điểm từ 1 đến 2, trong đó bộ cảm biến chọn mã có thể được lựa chọn từ nhóm gồm bộ cảm biến điện dung, cảm biến ánh sáng, cảm biến khoảng cách (proximity), cảm biến hình ảnh (camera sensor), cảm biến sóng não, cảm biến vân tay.
4. Phương pháp nhập mã bằng cách ứng dụng hệ thống nhập mã theo một trong số các Điểm từ 1 đến 3, bao gồm các bước sau:
 - (i) Cho thể hiện tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã các nhóm mã của bảng mã dưới dạng ký tự được cấu trúc bởi chính mã hoặc dưới dạng dấu hiệu nhận biết được xác lập trước, trong đó, các nhóm mã khác nhau của bảng mã được thể hiện biến thiên theo thời gian theo quy tắc được xác lập trước mà cho phép người dùng nhận biết được (các) mã được thể hiện tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã cho mục đích chọn mã để nhập nhờ cấu trúc và chức năng của hệ thống và bằng cách thiết lập chế độ làm việc cho hệ thống;
 - (ii) Theo dõi mã được thể hiện tại bộ thể hiện trạng thái bảng thông qua trạng thái mã hoặc trạng thái của dấu hiệu thể hiện mã được thể hiện biến thiên theo thời gian cho mục đích nhận biết và chọn mã để nhập; và

(iii) Chọn mã để nhập bằng cách tương tác thích hợp với bộ cảm biến chọn mã tại thời điểm mà mã cần nhập đang được thể hiện tại bộ thể hiện trạng thái bảng mã, mà tương tác đó được chuyển thành tín hiệu bởi và truyền đến bộ điều khiển trung tâm bởi bộ cảm biến chọn mã để bộ xử lý trung tâm ghi nhận và xử lý nhằm xác định mã đã được chọn để nhập bởi người dùng nhờ cấu trúc và chức năng của hệ thống.

5. Phương pháp nhập mã theo Điểm 4, trong đó các nhóm mã của bảng mã được thể hiện tuần tự theo thứ tự từ đầu của bảng mã và sẽ quay lại từ đầu bảng mã nếu có sự tương tác chọn mã của người dùng hoặc thể hiện đến hết chu kỳ của bảng mã và quay lại từ đầu nếu không có tương tác chọn mã của người dùng.
6. Phương pháp nhập mã theo Điểm 4, một nhóm mã ngẫu nhiên hoặc nhóm mã được yêu cầu bởi người dùng bằng cách tương tác với bộ điều khiển trung tâm sẽ được thể hiện trước tiên khi hệ thống nhập mã được kích hoạt chế độ làm việc, và các nhóm mã sẽ thể hiện tuần tự và quay lại từ đầu bảng mã trong trường hợp có hoặc không có tương tác của người dùng như đã mô tả trên.

**Hình 1****Hình 2**

**Hình 3****Hình 4**